

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Mai 2003 (15.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/039276 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A24D 3/02, 3/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/11823

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2002 (23.10.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 53 821.9 5. November 2001 (05.11.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HAUNI MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Kurt-A.-
Körber-Chaussee 8-32, 21033 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GOSEBRUCH, Har-
ald [DE/DE]; Bürgermeister-Urban-Str. 11, 27283 Verden
(DE).

(74) Anwalt: NIEDMERS & SEEMANN; Van-der-Smissen-
Strasse 3, 22767 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

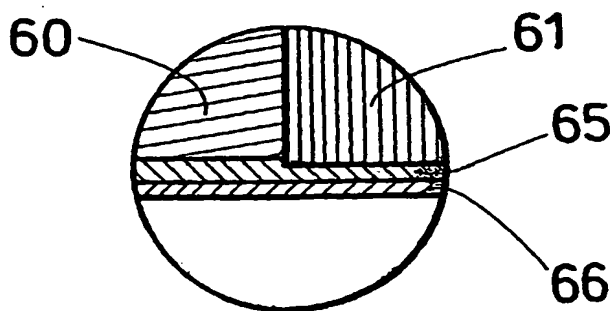
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: MULTISEGMENT FILTER OF THE TOBACCO PROCESSING INDUSTRY AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: MULTISEGMENTFILTER DER TABAKVERARBEITENDEN INDUSTRIE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DESSELBEN



(57) Abstract: The invention relates to a multisegment filter (70) of the tobacco processing industry, comprising at least two filter segments (60-62) which are arranged behind each other in a longitudinally axial manner, and to a method for the production of a multisegment filter (70) of the tobacco processing industry. A group of filter segments (60 - 62) assembled and the group of filter segments (60 - 62) is enveloped by a first enveloping material (65) in order to configure the multisegment. The inventive multisegment filter is characterized in that a compressible and/or elastic first enveloping material (65) is arranged externally around the filter segments (60-62). The inventive method is characterized in that the first enveloping material (65) is compressible and/or elastic.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Multisegmentfilter (70) der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens zwei längsaxial hintereinander angeordneten Filtersegmenten (60 - 62) sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Multisegmentfilters (70) der tabakverarbeitenden Industrie, wobei eine Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) zusammengestellt wird und wobei die Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) zur Ausbildung eines Multisegmentfilters (70) mit einem ersten Umhüllungsmaterial (65) umhüllt wird. Der erfindungsgemäße Multisegmentfilter zeichnet sich dadurch aus, dass aussen um die Filtersegmente (60 - 62) ein komprimierbares und/oder elastisches erstes Umhüllungsmaterial (65) angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Umhüllungsmaterial (65) komprimierbar und/oder elastisch ist.

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/039276 A1

Multisegmentfilter der tabakverarbeitenden Industrie und Verfahren zur Herstellung desselben

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Multisegmentfilter der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens zwei längsaxial hintereinander angeordneten Filtersegmenten sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Multisegmentfilters der tabakverarbeitenden Industrie, wobei eine Gruppe von Filtersegmenten zusammengestellt wird und wobei die Gruppe von Filtersegmenten zur Ausbildung eines Multisegmentfilters mit einem ersten Umhüllungsmaterial umhüllt wird.

Entsprechende Multisegmentfilter dienen dazu, bspw. den Rauch von Zigaretten entsprechend mit verschiedenen Stoffen bzw. Materialien zu filtern. So kann bspw. ein Multisegmentfilter aus Segmenten bestehen wie bspw. übliches Celluloseacetat, das aus einem Celluloseacetat-

tow mit einem Weichmacher hergestellt ist und rauchdurchlässig ist, Filtersegmente mit Kohleaktivpartikel, gesinterte Pellets, leere oder mit Granulat gefüllte Hülzen, Vlies, etc.

Die US-PS 4,026,306 beschreibt einen Dreifachfilter (Hohlkammer / Stöpsel / Hohlkammer), der mit einem Celluloseacetattow umhüllt ist, wobei das Acetat als Filtermedium dient und der Stöpsel zum Umlenken des Rauchs durch das Filtermaterial.

Die US-PS 3,492,998 zeigt einen Filter, der aus Filtermaterialscheiben aufgebaut ist und von zwei Hüllen umgeben ist, wobei die Hüllen aus Papier, Kork oder einem Plastikmaterial wie Polyäthylen bestehen.

Entsprechende Multisegmentfilter werden bspw. mit einer sog. Mulfi-E der Anmelderin hergestellt. Hierbei handelt es sich um eine Produktionslinie zur Herstellung von Doppelfilterstäben aus unterschiedlichen Basisfilterstäben. Die Produktionslinie Mulfi-E besteht aus der sog. GC-E für das Schneiden und Gruppieren der Basisfilterstäbe und einer Filterstabmaschine KDF 2E zur Umhüllung der Doppelfiltersegmente und zum Schneiden der 4-fach- oder 6-fach-Doppelfilterstäbe. Diese Maschinen sind dem Fachverkehr bzw. dem Fachpublikum bekannt. Prinzipiell wird eine entsprechende Vorrichtung mittels der ein Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern ausgeführt werden kann, in der DE-OS 15 34 666 beschrieben. Es ist natürlich auch möglich, nicht nur zwei Filtersegmente vorzusehen, sondern eine Vielzahl von Filtersegmenten, wie bspw. in der DE 101 46 917.9 der Anmelderin mit dem Titel "Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Indu-

strie und Muldentrommel" beschrieben ist. Die eben genannten Druckschriften sollen bezüglich deren Offenbarung vollumfänglich in diese Patentanmeldung aufgenommen sein.

Bei der Herstellung von Multisegmentfiltern kann es aufgrund der Herstelltoleranzen der Durchmesser der Filtersegmente, insbesondere bei Hartfiltersegmenten, wie z.B. stranggepreßten oder im Spritzgußverfahren hergestellten Filtersegmenten, dazu führen, daß Filtersegmente nebeneinander angeordnet sind, die unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Wenn dann diese Filtersegmente wie üblich mit einem Umhüllungsmaterial aus Papier umhüllt werden oder wie in der US-PS 3,492,998 mit einem Polyäthylen, kann ein unerwünschter Effekt auftreten, nämlich derjenige, daß zwischen dem Umhüllungsmaterial und wenigstens einem Filtersegment ein Hohlraum entsteht, der dazu führen kann, daß Rauch durch diesen Hohlraum unter Umgehung der Filterwirkung des entsprechenden Filterelements mit geringerem Durchmesser gezogen werden kann. Dieses führt dazu, daß die Filtereigenschaften des Multisegmentfilters unerwünscht verändert bzw. zum Teil gänzlich aufgehoben werden können. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß bei der Umhüllung der Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppe mit Belagpapier bei Filtern mit Hartsegmenten eine Beschädigung der Hartsegmente geschehen kann bzw. das Belagpapier aufgrund der Inkompressibilität der Hartsegmente und der Kompressibilität der Zigaretten sowie der Weichsegmente des Filters beschädigt werden kann.

Es ist demgemäß Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und einen Multisegmentfilter sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Multisegmentfilters der tabakverarbeitenden Industrie anzugeben

mittels dem entsprechende Fertigungstoleranzen von Filtersegmenten ausgeglichen werden, so daß keine Hohlräume entstehen können, mittels der Rauch an den Filtersegmenten vorbeigeleitet werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Multisegmentfilter der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens zwei längsaxial hintereinander angeordneten Filtersegmenten, der dadurch weitergebildet ist, daß außen um die Filtersegmente ein komprimierbares und/oder elastisches erstes Umhüllungsmaterial angeordnet ist.

Durch Vorsehen eines komprimierbaren und/oder elastischen Umhüllungsmaterials können auf sehr elegante Weise entsprechende Durchmesserdivergenzen der Filtersegmente ausgeglichen werden.

Das komprimierbare und/oder elastische erste Umhüllungsmaterial ist insbesondere längsaxial um die Filtersegmente angeordnet. Durch Verwendung eines komprimierbaren ersten Umhüllungsmaterials existiert der weitere Vorteil, daß von außen ein vom Durchmesser her sehr gleichmäßiger Multisegmentfilter erzeugbar ist, was nicht der Fall wäre, wenn bspw. nur ein elastisches Material als erstes Umhüllungsmaterial Verwendung finden würde.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Multisegmentfilters liegt dann vor, wenn das erste Umhüllungsmaterial im wesentlichen rauchundurchlässig oder vollständig rauchundurchlässig ist. Durch diese vorzugsweise Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Multisegmentfilters gelangt dann auch bei Durchmesserdivergenzen überhaupt kein Rauch an den gewünschten Filtermaterialien vorbei. Vorzugsweise sind

wie auch sonst bei normalem Umhüllungsmaterial in dem ersten Umhüllungsmaterial Ventilationslöcher vorgesehen. Wenn das erste Umhüllungsmaterial die äußerste Schicht des Multisegmentfilters ist, ist eine besonders einfache und schnelle Herstellung des Multisegmentfilters, die zudem auch kostengünstig ist, möglich.

Wenn außen um das erste Umhüllungsmaterial ein zweites Umhüllungsmaterial angeordnet ist, können übliche äußerste Umhüllungsmaterialien Verwendung finden, die bisher auch bei der Herstellung von Multisegmentfiltern Verwendung gefunden haben.

Vorzugsweise umfaßt das erste Umhüllungsmaterial einen geschlossenporigen Schaum. Ein entsprechend geschlossenporiger Schaum ist zum einen im wesentlichen rauchundurchlässig und kann zum anderen dergestalt ausgebildet sein, daß eine Komprimierbarkeit auch bei geringen wirkenden Kräften ermöglicht ist. Vorzugsweise besteht das erste Umhüllungsmaterial aus einem geschlossenporigen Schaum.

Wenn der geschlossenporige Schaum aufgeschäumtes Celluloseacetat umfaßt, kann ein Material Verwendung finden, das bezüglich deren Zusammensetzung in der tabakverarbeitenden Industrie zur Herstellung von Filtern sehr bekannt ist. Das aufgeschäumte Celluloseacetat ist hierbei im Gegensatz zu dem aus einem Tow mit Weichmacher hergestellten Celluloseacetat auch im wesentlichen rauchundurchlässig. Vorzugsweise besteht der geschlossenporige Schaum aus aufgeschäumtem Celluloseacetat. Vorzugsweise ist der geschlossenporige Schaum ein Hotmeltschaum wie bspw. aus Ethylenvinylacetatcopolymer.

Vorzugsweise umfaßt und/oder besteht das 1. Umhüllungsmaterial aus Hotmeltleim, wie bspw. ein Ethylenvinylacetatcopolymer. Alternativ hierzu kann das 1. Umhüllungsmaterial ein Celluloseacetatow mit starker Kräuselung und ohne einen Weichmacher wie bspw. Triacethin umfassen und/oder aus diesem bestehen. Ferner kann das 1. Umhüllungsmaterial ein Air-layed Vlies sein, das nach einem Verfahren hergestellt ist, das in der EP 003 20 44 B1 beschrieben ist.

Die Erfindung wird ferner durch ein Verfahren zur Herstellung eines Multisegmentfilters der tabakverarbeitenden Industrie gelöst, wobei eine Gruppe von Filtersegmenten zusammengestellt wird und wobei die Gruppe von Filtersegmenten zur Ausbildung eines Multisegmentfilters mit einem ersten Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wobei das erste Umhüllungsmaterial komprimierbar und/oder elastisch ist. Hierdurch können Multisegmentfilter hergestellt werden, die zum einen einen erfindungsgemäßen Ausgleich von Durchmesserdivergenzen der Filtersegmente ermöglichen und im Falle dekomprimierbaren Materials zum anderen einen Außendurchmesser aufweisen, der gleichmäßig ist. Vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist ferner, daß übliche Multisegmentfilterherstellvorrichtungen wie bspw. die Mulfi-E der Anmelderin Verwendung finden können. Es ist lediglich das sonst üblicherweise verwendete Umhüllungsmaterial, bestehend aus einem Papierstreifen zu ersetzen durch ein Umhüllungsmaterial das komprimierbar und/oder elastisch ist. Hierbei ist Vorsorge zu treffen, daß das komprimierbare Umhüllungsmaterial auf dem Weg zu dem Multisegmentfilter nicht schon komprimiert wird. Vorzugsweise ist das erste Umhüllungsmaterial im wesentlichen rauchundurchlässig oder vollständig rauchundurchlässig.

Wenn in einem weiteren Verfahrensschritt das erste Umhüllungsmaterial mit einem zweiten Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wird die anschließende Handhabbarkeit der Multisegmentfilter vereinfacht.

Die Aufgabe wird ferner durch Verwendung eines komprimierbaren und/oder elastischen Umhüllungsmaterials zur Umhüllung einer Gruppe von Filtersegmenten der tabakverarbeitenden Industrie zur Ausbildung eines Multisegmentfilters gelöst. Vorzugsweise wird ferner ein rauchundurchlässiges oder im wesentlichen rauchundurchlässiges erstes Umhüllungsmaterial zur Umhüllung einer Gruppe von Filtersegmenten der tabakverarbeitenden Industrie zur Ausbildung eines Multisegmentfilters verwendet.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei auf alle im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Multisegmentfilterherstelleinrichtung, umfassend eine Strangbildevorrichtung und eine Gruppenbildevorrichtung gem. der DE-OS 24 52 749,
- Fig. 2 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Multisegmentfilters, und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts aus Fig. 2.

In der folgenden Figurenbeschreibung sind teilweise gleiche Elemente durch dieselben Bezugsziffern bezeichnet, so daß von einer erneuten Vorstellung abgesehen wird.

Die in Fig. 1 dargestellte Multisegmentfilterherstellungseinrichtung gem. des Standes der Technik ist wie folgt aufgebaut:

Der Strangbildevorrichtung 1 ist eine im Querverfahren arbeitende Gruppenbildevorrichtung 2 zugeordnet, die zwei Vorratsbehälter 3 und 4 aufweist, in denen sich Filterstäbe 6 und 7 einer ersten bzw. zweiten Sorte befinden. An den unteren, auslaßseitigen Enden der Vorratsbehälter 3 und 4 befinden sich Entnahmetrommeln 8 bzw. 9, denen jeweils eine Schneidvorrichtung 11 bzw. 12 zugeordnet ist, welche die aus den Vorratsbehältern 3 und 4 entnommenen Filterstäbe 6 bzw. 7 durchtrennen. Es folgen jeweils eine Staffeltrommel 13 bzw. 14, auf denen die aus den durchtrennten Filterstäben 6 bzw. 7 gebildeten Filterabschnitte in eine gestaffelte Formation gebracht und anschließend durch je eine Schiebetrommel 16 bzw. 17 derart verschoben werden, daß sie queraxial aufeinanderfolgend eine Reihe bilden. Die so gebildeten Reihen der Filterabschnitte werden anschließend durch je eine Beschleunigertrommel 18 bzw. 19 auseinandergezogen, so daß sich größere Abstände zwischen den einzelnen Filterabschnitte ergeben.

Danach werden die Filterabschnitte auf Schneidtrommeln 21 bzw. 22, denen ebenfalls jeweils eine Schneidvorrichtung 23 bzw. 24 zugeordnet ist, nochmals durchtrennt. Die nochmals durchtrennten Filterabschnitte werden auf den Schneidtrommeln 21 bzw. 22 zugleich erneut auseinandergezogen, so daß zwischen den einzelnen

Elementen größere Lücken entstehen. In diese Lücken werden nachfolgend auf einer Zusammenstelltrommel 26 jeweils Elemente von Filterstäben der jeweils anderen Sorte eingefügt und auf diese Weise Filterstabgruppen 27 gebildet, die sich aus mehreren Elementen der unterschiedlichen Filtersorten zusammensetzen. Die Filterstabgruppen 27 werden anschließend durch ein Abgabemittel in Form einer Übergabevorrichtung bzw. Wendetrommel 28 längsaxial zur Förderrichtung ausgerichtet und in lückenloser Formation kontinuierlich auf einen von einer Bobine 29 abgezogenen Umhüllungsstreifen 31 der Strangbilddevorrichtung 1 übergeben. Die Übergabe geschieht z.B. gemäß der DE-OS 25 34 666.

Vor dem Ablegen der Filterstabgruppen 27 auf den Umhüllungsstreifen 31 wird dieser beleimt. Zu diesem Zweck ist eine erste Beleimungsvorrichtung 32, angedeutet durch einen Leimvorratsbehälter 33 und zwei Auftragsdüsen 34 und 36 vorgesehen, die eine Innenbeleimung in Form von zwei nebeneinander liegenden, parallel verlaufenden Leimstreifen auf den Umhüllungsstreifen 31 aufbringt. Eine zweite Beleimungsvorrichtung 37, angedeutet durch einen Leimvorratsbehälter 38 und eine Leimauftragsdüse 39, versieht den Umhüllungsstreifen 31 im Bereich eines Randes mit einem Leimstreifen für die Nahtbeleimung. Es ist selbstverständlich, daß für die Innenbeleimung bei Bedarf auch nur ein Leimstreifen oder auch mehr als zwei Leimstreifen vorgesehen sein können.

Bei einem Anwendungsfall, gem. dem der Leimvorratsbehälter 33 der ersten Beleimungsvorrichtung 32 einen Kaltleim enthält und der Vorratsbehälter 38 der zweiten Beleimungsvorrichtung 37 einen Heißschmelzkleber enthält, ist im Ablegebereich 41 der Wendetrommel 28 unterhalb des Umhüllungsstreifens 31 ein Mittel 42 zum

Abbinden der Innenbeileimung in Form einer Heizvorrichtung 43 vorgesehen, welche dafür sorgt, daß die durch die Leimauftragsdüsen 34 und 36 aufgebraute Innenbeileimung unmittelbar nach dem Ablegen der Filterstabgruppen 27 abbindet und die Filterstabgruppen 27 auf diese Weise unmittelbar nach dem Ablegen auf dem Umhüllungsstreifen 31 fixiert werden, so daß sie sich nicht mehr durch äußere Einwirkungen, wie z.B. durch nachfolgende Filterstabgruppen verschieben lassen.

Zugleich aktiviert die Heizvorrichtung 43 den Heißschmelzkleber für die Nahtbeileimung. Die auf diese Weise zu einer lückenlosen Reihe fixierten Filterstabgruppen 27 durchlaufen anschließend ein Formteil in Gestalt einer Formatkammer 44, in der der Umhüllungsstreifen 31 um die Filterstabgruppen 27 herumgelegt wird, so daß ein kontinuierlicher Filterstrang gebildet wird, wobei der durch die Leimauftragsdüse 39 aufgetragene Heißschmelzkleber für die Nahtbeileimung innerhalb einer Klebkammer 46 abgebunden wird, die zu diesem Zweck als Kühlvorrichtung 47 ausgebildet ist. Der auf diese Weise verschlossene und versiegelte Filterstrang erreicht anschließend eine Schneidvorrichtung 48, in der Kombinationsfilterstäbe 49 von vorzugsweise mehrfacher Gebrauchslänge abgeschnitten werden, die jeweils Filterelemente der unterschiedlichen Sorten von Filterstäben 6 und 7 enthalten.

Im Rahmen der Erfindung wird als Umhüllungsstreifen ein komprimierbares und/oder elastisches Material verwendet. Wenn ein lediglich elastisches Material Verwendung findet, das dazu vorgesehen ist, mit einem entsprechenden Druck bzw. unter einer entsprechenden Spannung um die Filtersegmente gewickelt zu werden bzw. diese unter einer entsprechenden Spannung zu umhüllen, können

entsprechende Differenzen in den Durchmessern der Filtersegmente ausgeglichen werden, so daß die dort entstehenden Hohlräume ausgefüllt werden. Dieses führt allerdings bei nur elastischem Material dazu, daß der schließlich entstehende Multisegmentfilter vom Außendurchmesser her auch unterschiedlich ausgestaltet ist. Bei Verwendung eines komprimierbaren Umhüllungsmaterials besteht der weitere Vorteil, daß der Außendurchmesser des entstehenden Multisegmentfilters entsprechend gleichmäßig sein kann. Sofern das Umhüllungsmaterial nicht komprimierbar, sondern nur elastisch ist, ergibt sich der Vorteil, daß das Verarbeitungsverfahren relativ unkompliziert gestaltet werden kann, da keine zu großen Anstrengungen vorgenommen werden müssen, das Umhüllungsmaterial nicht vor der Umhüllung unabsichtlich zu komprimieren. Bei einem ausschließlich komprimierbaren Material ist Vorsorge zu treffen für eine möglichst schonende Behandlung des Umhüllungsmaterials.

Die Vorrichtung zur Herstellung der Multisegmentfilter, die vorstehend beschrieben wurde, kann ferner durch ein weiteres Aggregat ergänzt werden, das zwischen der Klebkammer 46 bzw. der Kühlvorrichtung 47 und der Schneidvorrichtung 48 angeordnet ist und mittels der ein weiterer Umhüllungsstreifen den schon verschlossenen und versiegelten Filterstrang umhüllt.

Fig. 2 zeigt einen schematischen Querschnitt durch einen hergestellten Multisegmentfilter 70, der aus drei verschiedenen Filtersegmenten 60 - 62 besteht und ein erstes Umhüllungsmaterial 65 sowie ein zweites Umhüllungsmaterial 66 aufweist. In diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Umhüllungsmaterial 65 ein komprimierbares Umhüllungsmaterial und das zweite Umhüllungsmaterial 66 Papier. In Fig. 2 ist mit A der Teil dargestellt, der in

Fig. 3 als Ausschnittsvergrößerung gezeigt ist. In dieser Ausschnittsvergrößerung sind die Durchmesserdivergenzen des Filtersegments 61 und des Filtersegments 60 genauer dargestellt und der Ausgleich dieser Durchmesserdivergenzen durch das komprimierbare Umhüllungsmaterial 65. In diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Umhüllungsmaterial 65 ein Air-layed Vlies, das nach einem Verfahren gemäß des EP 0 032 044 B1 hergestellt wurde.

Als Umhüllungsmaterial 65 kann auch ein geschlossenporiger Schaum Verwendung finden wie bspw. ein Schaum aus einem üblichen Hotmelt. Es können allerdings auch andere komprimierbare und/oder elastische Materialien Verwendung finden, die vorzugsweise rauchundurchlässig oder im wesentlichen rauchundurchlässig sind. Sofern in der einfachsten Ausführungsform der Erfindung das erste Umhüllungsmaterial nicht rauchundurchlässig ist, so ist es doch für Rauch nur sehr schwer durchlässig und läßt im Vergleich zum tatsächlichen Filtermaterial der Filtersegmente nur sehr viel schwerer Rauch durch.

Bezugszeichenliste

- | | | | |
|----|------------------------|------|--------------------|
| 1 | Strangbildvorrichtung | 38 | Vorratsbehälter |
| 2 | Gruppenbildvorrichtung | 41 | Ablegebereich |
| 3 | Vorratsbehälter | 42 | Abbindemittel |
| 4 | Vorratsbehälter | 43 | Heizvorrichtung |
| 6 | Filterstab | 44 | Formatkammer |
| 7 | Filterstab | 46 | Klebkammer |
| 8 | Entnahmetrommel | 47 | Kühlvorrichtung |
| 9 | Entnahmetrommel | 48 | Schneidvorrichtung |
| 11 | Schneidvorrichtung | | |
| 12 | Schneidvorrichtung | 49 | Kombinations- |
| 13 | Staffeltrommel | | filterstäbe |
| 14 | Staffeltrommel | 50 | Strangabschneider |
| 16 | Schiebetrommel | | |
| 17 | Schiebetrommel | 60 | Filtersegment |
| 18 | Beschleunigertrommel | - 62 | Filtersegment |
| 19 | Beschleunigertrommel | 65 | komprimierbares |
| 21 | Schneidtrommel | | Umhüllungs- |
| 22 | Schneidtrommel | | material |
| 23 | Schneidvorrichtung | 66 | Papier |
| 24 | Schneidvorrichtung | 70 | Multisegment- |
| 26 | Zusammenstelltrommel | | filter |
| 27 | Filterstabgruppen | | |
| 28 | Wendetrommel | | |
| 29 | Bobine | | |
| 30 | Bobinenhalterung | | |
| 31 | Umhüllungsstreifen | | |
| 32 | Beleimungsvorrichtung | | |
| 33 | Leimvorratsbehälter | | |
| 34 | Auftragsdüse | | |
| 36 | Auftragsdüse | | |
| 37 | Beleimungsvorrichtung | | |

**Multisegmentfilter der tabakverarbeitenden Industrie und
Verfahren zur Herstellung desselben**

• **Patentansprüche**

1. Multisegmentfilter (70) der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens zwei längsaxial hintereinander angeordneten Filtersegmenten (60 - 62), dadurch gekennzeichnet, daß außen um die Filtersegmente (60 - 62) ein komprimierbares und/oder elastisches erstes Umhüllungsmaterial (65) angeordnet ist.

2. Multisegmentfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Umhüllungsmaterial (65) im wesentlichen rauchundurchlässig oder vollständig rauchundurchlässig ist.

3. Multisegmentfilter nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem ersten Umhüllungsmaterial (65) Ventilationslöcher vorgesehen sind.

4. Multisegmentfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Umhüllungsmaterial (65) die äußerste Schicht des Multisegmentfilters (70) ist.

5. Multisegmentfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß außen um das erste Umhüllungsmaterial (65) ein zweites Umhüllungsmaterial (66) angeordnet ist.

6. Multisegmentfilter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Umhüllungsmaterial (65) einen geschlossenenporigen Schaum umfaßt.

7. Multisegmentfilter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der geschlossenenporige Schaum ein aufgeschäumtes Ethylenvinylacetatcopolymer umfaßt.

8. Verfahren zur Herstellung eines Multisegmentfilters (70) der tabakverarbeitenden Industrie, wobei eine Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) zusammengestellt wird und wobei die Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) zur Ausbildung eines Multisegmentfilters (70) mit einem ersten Umhüllungsmaterial (65) umhüllt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Umhüllungsmaterial (65) komprimierbar und/oder elastisch ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Umhüllungsmaterial (65) rauchundurchlässig oder im wesentlichen rauchundurchlässig ist.

10. Verfahren nach Anspruch 8 und/oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß außerdem in einem weiteren

Verfahrensschritt das erste Umhüllungsmaterial (65) mit einem zweiten Umhüllungsmaterial (66) umhüllt wird.

11. Verwendung eines komprimierbaren und/oder elastischen ersten Umhüllungsmaterials (65) zur Umhüllung einer Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) der tabakverarbeitenden Industrie zur Ausbildung eines Multisegmentfilters (70).

12. Verwendung eines komprimierbaren und/oder elastischen und rauchundurchlässigen oder im wesentlichen rauchundurchlässigen ersten Umhüllungsmaterials (65) zur Umhüllung einer Gruppe von Filtersegmenten (60 - 62) der tabakverarbeitenden Industrie zur Ausbildung eines Multisegmentfilters (70).

Fig. 1

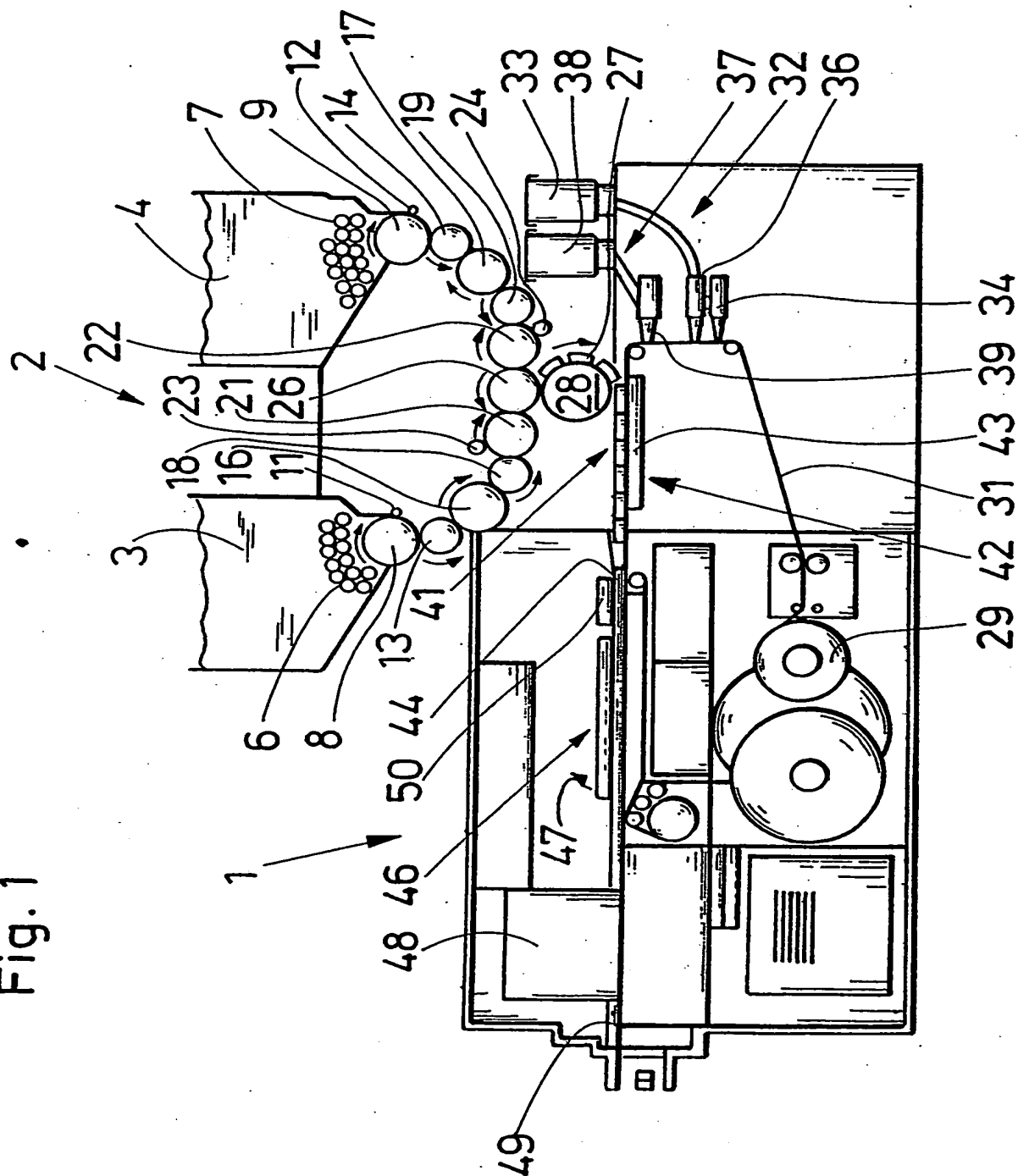


Fig. 2

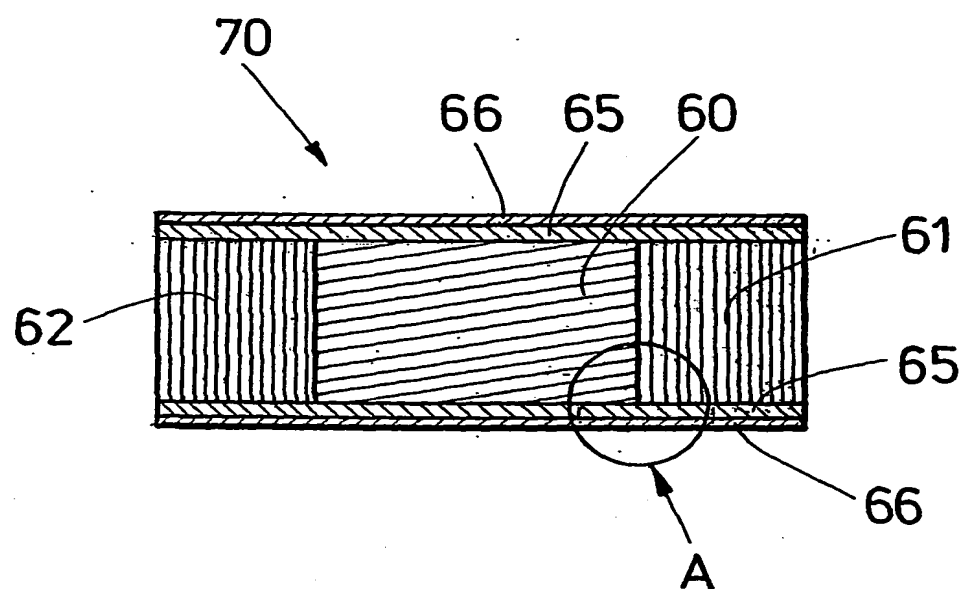
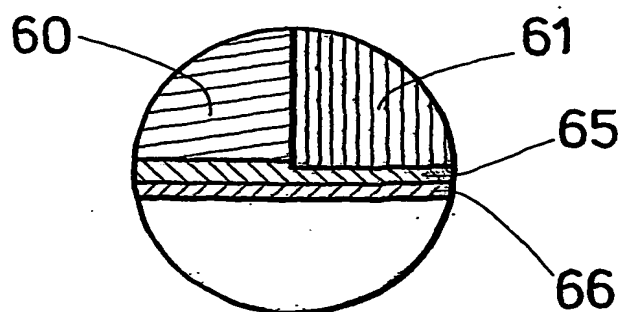


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/11823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A24D3/02 A24D3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A24D A24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 026 306 A (BERGER) 31 May 1977 (1977-05-31) cited in the application the whole document	1,8,11, 12
A	US 3 492 998 A (MASCARO) 3 February 1970 (1970-02-03) cited in the application the whole document	1,8,11, 12
A	GB 1 085 654 A (ROWLANDS) 4 October 1967 (1967-10-04) the whole document	1,8
A	GB 1 110 914 A (CIGARETTE COMPONENTS LIMITED) 24 April 1968 (1968-04-24) the whole document	1,8

-/-

X

Further documents are listed in the continuation of box C.

X

Patent family members are listed in annex.

• **Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 February 2003

Date of mailing of the international search report

20/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Riegel, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/11823

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 869 276 A (SPRINKEL) 26 September 1989 (1989-09-26) the whole document . —	1,8
A	US 3 405 717 A (BERGER) 15 October 1968 (1968-10-15) column 17, line 18 -column 20, line 33; figures 17-22 —	1,8

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11823

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4026306	A	31-05-1977	CA 1049876 A1 CA 1060751 A2 US 4064791 A	06-03-1979 21-08-1979 27-12-1977
US 3492998	A	03-02-1970	NONE	
GB 1085654	A	04-10-1967	NONE	
GB 1110914	A	24-04-1968	NONE	
US 4869276	A	26-09-1989	DE 3866193 D1 EP 0306186 A1	19-12-1991 08-03-1989
US 3405717	A	15-10-1968	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11823

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A24D3/02 A24D3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A24D A24C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 026 306 A (BERGER) 31. Mai 1977 (1977-05-31) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,8,11, 12
A	US 3 492 998 A (MASCARO) 3. Februar 1970 (1970-02-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,8,11, 12
A	GB 1 085 654 A (ROWLANDS) 4. Oktober 1967 (1967-10-04) das ganze Dokument	1,8
A	GB 1 110 914 A (CIGARETTE COMPONENTS LIMITED) 24. April 1968 (1968-04-24) das ganze Dokument	1,8
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Februar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/02/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Riegel, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11823

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 869 276 A (SPRINKEL) 26. September 1989 (1989-09-26) das ganze Dokument	1,8
A	US 3 405 717 A (BERGER) 15. Oktober 1968 (1968-10-15) Spalte 17, Zeile 18 -Spalte 20, Zeile 33; Abbildungen 17-22	1,8

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11823

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4026306	A	31-05-1977	CA 1049876 A1 CA 1060751 A2 US 4064791 A	06-03-1979 21-08-1979 27-12-1977
US 3492998	A	03-02-1970	KEINE	
GB 1085654	A	04-10-1967	KEINE	
GB 1110914	A	24-04-1968	KEINE	
US 4869276	A	26-09-1989	DE 3866193 D1 EP 0306186 A1	19-12-1991 08-03-1989
US 3405717	A	15-10-1968	KEINE	

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.